



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 24 810 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:  
**B 65 H 29/04**  
B 65 H 5/02  
B 65 H 31/04  
// B29C 37/00

②1 Aktenzeichen: P 41 24 810.4  
②2 Anmeldetag: 26. 7. 91  
④3 Offenlegungstag: 28. 1. 93

DE 41 24 810 A 1

⑦1 Anmelder:

Emmendinger Maschinenbau GmbH, 7830  
Emmendingen, DE

⑦4 Vertreter:

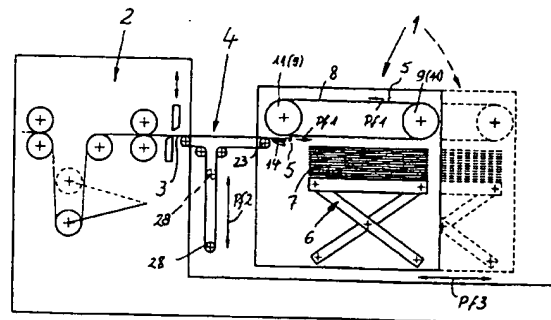
Schmitt, H., Dipl.-Ing.; Maucher, W., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 7800 Freiburg

⑦2 Erfinder:

Haberstroh, Walter, Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,  
7835 Teningen, DE

⑤4 Vorrichtung zum Stapeln von Folienstücken

⑤7 Eine Vorrichtung (1) dient zum Stapeln von insbesondere aus einer Schneidvorrichtung (2) kommenden Folienstücken (3), die mit Hilfe eines Endlosförderers (4) Greifern (5) zugeführt werden können, welche das endgültige Weiterbefördern auf einen Stapel (7) durchführen. Dabei sind wenigstens zwei mit Abstand in Bewegungsrichtung hintereinander angeordnete Greifer (5) vorgesehen, die unabhängig voneinander angetrieben sind, aber eine übereinstimmende Bahn vom Erfassen der Folie bis zu ihrem Ablegen durchlaufen, so daß während des Erfassens und Ablegens einer Folie mit einem Greifer (5) der andere Greifer (5) schon möglichst nah an die Position gebracht werden kann, in der er dann das nächste Folienstück (3) erfassen kann. Dadurch werden die Taktzeiten vermindert, also die Stapelgeschwindigkeit erhöht und an entsprechend hohe Taktzeiten einer Schneidvorrichtung (2) angepaßt.



DE 41 24 810 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stapeln von insbesondere aus einer Schneidvorrichtung antransportierten Folienstücken, wobei zum Antransport ein Endlosförderer, insbesondere ein Förderband, und in dessen Endbereich ein Greifer vorgesehen sind, welcher Greifer die antransportierte Folie erfaßt und bis zu einer Ablage weiterbefördert, wobei der Greifer seinerseits an einem umlaufenden Zugelement, zum Beispiel an einem Band oder einer Kette befestigt ist und über Umlenkrollen von der Ablagestelle wieder zu der Ausgangsposition bewegbar ist.

Die vorgenannte Vorrichtung eignet sich dazu, Folien oder Bahnen aus Metall, Kunststoff, Papier oder Karton, die quergeschnitten wurden, abzustapeln.

Aus DE-GM 88 07 744.6 ist eine Vorrichtung zum Schneiden von Folien quer zu ihrem Vorschub bekannt. Ferner ist es bekannt, hinter dieser Schneidvorrichtung die vorerwähnte Vorrichtung mit einem Endlosförderer und einem in Förderrichtung dahinter befindlichen Greifer vorzusehen.

Dabei hat sich gezeigt, daß die Vorrichtung zum Schneiden wesentlich höhere Taktzeiten erlaubt, als die angeschlossene Vorrichtung zum Stapeln bisher verkraften kann. Die Zeit zwischen dem Erfassen einer antransportierten abgeschnittenen Folie, ihrem Abstackeln und der Rückkehr des Greifers in die Ausgangslage, in welcher er eine weitere Folie erfassen kann, ist länger als die zwischen den einzelnen Schneidvorgängen benötigte Zeit.

Es besteht deshalb die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit welcher die Taktzeiten beim Abstackeln erhöht und somit an die einer gegebenenfalls vorgeschalteten Schneidvorrichtung angepaßt werden können.

Die überraschende Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß wenigstens zwei mit Abstand in Bewegungsrichtung hintereinander angeordnete Greifer oder Greiferbalken an voneinander unabhängigen, umlaufenden Zugelementen befestigt sind.

Auf diese Weise ist es möglich, während der Vorschubbewegung des einen Greifers, bei welcher diese eine Folie erfaßt, zu dem Stapelplatz weiterbefördert und dort ablegt, den zweiten Greifer schon weiterlaufen zu lassen, so daß er praktisch unmittelbar nach der Abstackelung einer Folie oder eventuell sogar schon während der letzten Phase dieser Abstackelung bereitsteht, um eine nächste Folie erfassen zu können. Da die Greifer oder Greiferbalken unabhängig voneinander umlaufen können, können sie auch in unterschiedlichen Geschwindigkeiten und zu unterschiedlichen Zeiten angetrieben werden, also in Umlaufrichtung entsprechend den Erfordernissen des Erfassens und Abstackelns von Folien unabhängig voneinander angehalten oder auch verschieden schnell bewegt werden. "Unabhängig voneinander" bedeutet dabei selbstverständlich, daß jeweils die Bewegung des einen Greifers in Vorschubrichtung und die des anderen einander in dem Sinne berücksichtigen, daß ein freier Greifer schnellstmöglich in den Übergabebereich zum Übernehmen einer neuen Folie gebracht wird.

Zweckmäßig ist es dabei, wenn die für die verschiedenen Greifer voneinander unabhängigen Zugelemente zumindest zwischen der Greifposition und der Ablageposition derart parallel zueinander angeordnet sind, daß die Greifer in diesem Bereich übereinstimmende Strecken zurücklegen. Dadurch wird sichergestellt, daß die

voneinander unabhängig angetriebenen Greifer jeweils übereinstimmende Ablegebewegungen zwischen dem Erfassen einer Folie und ihrem Freigeben durchführen.

Besonders günstig auch für den konstruktiven Aufbau der Vorrichtung ist es, wenn die voneinander unabhängigen Zugelemente für die Greifer oder Greiferbalken über ihren gesamten Verlauf parallel zueinander angeordnet sind und die Umlenkrolle für das oder die Zugelemente des einen Greifers lose auf der Antriebswelle für das oder die Zugelemente des anderen Greifers gelagert sind. Die Zugelemente laufen somit parallel und die Antriebswelle der einen Umlenkrolle kann gleichzeitig als Lagerung für die lose Rolle des anderen Zugelementes dienen, so daß der Platzbedarf nicht größer ist, als wenn nur ein einziger Greifer an einem umlaufenden Zugelement vorgesehen wird.

In der Greifposition der Greifer kann wenigstens eine Betätigungseinrichtung zum Öffnen des/der Greifer ortsfest angeordnet sein und im Bereich der Ablage kann eine weitere derartige Einrichtung vorgesehen sein. Dadurch können die Greifer relativ einfach konstruiert sein, da sie an immer gleichbleibenden Stellen geöffnet und wieder geschlossen werden müssen, um zunächst eine Folie zu erfassen und danach in Ablageposition wieder freizugeben. Die Betätigungseinrichtungen können dabei die voneinander unabhängigen Greifer jeweils beaufschlagen, wenn diese in die entsprechenden Positionen verfahren sind. Somit kann trotz der unabhängig voneinander bewegbaren mehreren Greifer eine einzige Betätigungseinrichtung beim Erfassen der Folien und eine weitere derartige Einrichtung an der Freigabestelle ausreichen.

Die Einrichtung zum Öffnen der Greifer kann ein Arbeitszylinder mit einem Hubstempel oder dergleichen sein, welcher in Greifposition ein Schwenkteil des Greifers in dem Sinne beaufschlägt, daß bei Verschwenkung des Hubstempels die Greifbacke oder dergleichen gegen eine Rückstellkraft, insbesondere gegen Federkraft, aufgeschwenkt wird. Ist der Hubstempel nicht mehr wirksam, wird also der Greifer automatisch wieder geschlossen.

Als Greifer kann zweckmäßigerweise ein Balken mit mehreren parallel und nebeneinander angeordneten Greifzangen oder — backen vorgesehen sein, welche gleichzeitig öffnen- und schließbar sind. Dadurch lassen sich die relativ weichen und nachgiebigen Ränder von Folien gut erfassen und die Folien problemlos mit Hilfe der Greifer weitertransportieren, selbst wenn diese Folien sehr weich und dünn sind.

Um relativ weiche und biegsame Folien am Ende des zum Antransport zu den Greifern dienenden Endlosförderers mit etwas Abstand zu diesem Endlosförderer erfassen zu können, kann zwischen dem Ende des Endlosförderers, insbesondere eines Transportbandes oder dergleichen und den Greifern eine deren Abstand überbrückende Führungsplatte, ein Führungsblech oder dergleichen vorgesehen sein, welches während des Zuführens des Greifers in seine Greifposition aus dessen Zuführweg herausbewegbar, insbesondere verschwenkbar ist. Hat der Greifer seine Greifposition kann also von dem Endlosförderer eine Folie vorgeschoben werden, die über das Ende des Endlosförderers hinaus ihre horizontale oder waagerechte Position behält, weil ihr dann über das Fördermitte 1 über stehender Rand von dem Führungsblech unterstützt wird, bis der Rand von dem Greifer erfaßt ist.

Da andererseits der Greifer über das Zugelement wieder in diese Greifposition geführt, also an dem Ende

des Endlosförderer vorbeibewegt werden muß und dann dieses Führungsblech im Wege wäre, kann dieses während dieser Bewegung des Greifers aus dem Weg geschwenkt oder bewegt werden.

Weitere Ausgestaltungen, insbesondere der Anordnung der Greifer an Zugelementen, der Ansteuerung der Greiferantriebe sowie der Greifer selbst sind Gegenstand der Ansprüche 8 bis 12.

Anspruch 8 gibt dabei eine besonders günstige räumliche Anordnung der Greifer und der sie bewegenden Zugelemente an, die sich bei dieser Ausgestaltung oberhalb des Weges befinden, den die Folie für ihre Ablage zurücklegen muß, das heißt die Greifer und ihre Zugelemente können problemlos oberhalb des Stapels und des Stapelplatzes für die Folien geführt werden.

Anspruch 9 gibt eine besonders zweckmäßige Lehre zum technischen Handeln dazu an, wie die beiden unabhängig voneinander betätigbaren Greifer anzusteuern sind, um möglichst kurze Taktzeiten zu ermöglichen und die Zeit der Ablage durch einen Greifer auszunutzen, um den anderen Greifer möglichst nahe an die Greifposition heranzuführen.

Anspruch 10 enthält eine Möglichkeit, die das Überbrückungsoder Führungsblech an die einzelnen Greifbacken angepaßt werden kann, um keine Lücke entstehen zu lassen.

Die Ansprüche 13 u. 14 enthalten Ausgestaltungsmöglichkeiten der Antriebe für die Greifer und insbesondere für deren präzise Bewegung mit Hilfe von Führungen.

Anspruch 15 gibt eine zweckmäßige Weiterbildung für diejenigen Fälle an, daß die Vorrichtung an unterschiedlich große Folienabschnitte angepaßt werden soll.

Insgesamt ergibt sich eine Vorrichtung zum Abstapeln von Folien, bei der der Zeitverlust von hin- und herbewegbaren Greifern vermieden wird und zwei unabhängig voneinander bewegbare und steuerbare, sich jedoch gegenseitig berücksichtigende Greifer auf übereinstimmenden Führungsbahnen angeordnet sein können, um eine Greifbewegung für eine nächste Folie schon vorbereiten zu können, während eine vorhergehende Folie von dem anderen Greifer noch erfaßt ist und bewegt und abgelegt wird. Insgesamt kann somit die Taktzeit beim Abstapeln ganz erheblich gesteigert und an entsprechend hohe Taktzahlen einer vorgeschalteten Schneidvorrichtung angepaßt werden.

Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten und Merkmalen anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Stapeln von Folienstücken, die in Förderrichtung hinter einer Schneidvorrichtung für Folienstücke angeordnet ist, wobei zwischen der Schneidvorrichtung und der Vorrichtung zum Stapeln ein Endlosförderer zwischengeschaltet ist,

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab und in schaubildlicher Darstellung zwei unabhängig voneinander mittels endlos umlaufender Zugelemente bewegbare Greifer zum Erfassen und transportieren der abgeschnittenen Folie zu einer Ablagestelle,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Übergabebereiches von dem Endlosförderer zu der Vorrichtung zum Stapeln, wobei ein Greifer in Greifposition steht, aber noch geschlossen ist,

Fig. 4 eine Draufsicht des Obergabebereiches gem. Fig. 3 mit dem Ende des Endlosförderers, der durch mehrere parallele, umlaufende Förderbänder gebildet ist, mit einem Führungsblech und dem mehrere Greif-

zangen aufweisenden Greifer,

Fig. 5 bis 8 in schematisierter Darstellung eine Seitenansicht der Vorrichtung zum Stapeln, wobei vor allem die Greifer in ihren verschiedenen Stellungen während eines Arbeitstaktes vom Erfassen einer angelieferten Folie bis zu ihrem Ablegen und dem Erreichen der Übernahmeposition durch den zweiten Greifer dargestellt sind.

Eine im ganzen mit 1 bezeichnete Vorrichtung dient zum Stapeln von aus einer Schneidvorrichtung 2 antransportierten Folienstücken 3 und ist deshalb im folgenden auch Stapelvorrichtung 1 genannt.

Zum Antransport der abgeschnittenen Folienstücke 3 dient ein Endlosförderer 4, welcher gem. Fig. 1 zwischen der Schneidvorrichtung 2 und der Stapelvorrichtung 1 angeordnet ist und den Zwischenraum zwischen diesen beiden Vorrichtungen überbrückt. Im der Schneidvorrichtung 2 abgewandten Endbereich dieses Endlosförderers 4 ist gem. Fig. 3 u. 4 ein im ganzen mit 5 bezeichneter Greifer oder Greiferbalken vorgesehen, welcher das antransportierte Folienstück 3 erfaßt und bis zu einer Ablage weiterbefördert, die im Ausführungsbeispiel als Hubtisch 6 ausgebildet ist, welcher die Zunahme der Höhe des Folienstapels 7 durch Absenken berücksichtigt kann.

Dabei sind zwei mit Abstand in Bewegungsrichtung gemäß dem Pfeil Pf 1 hintereinander angeordnete Greifer 5 oder Greiferbalken vorgesehen, welche jeweils unabhängig voneinander durch an ihnen jeweils angreifende Zugelemente 8 von der Ablagestelle oberhalb des Hubtisches 6 wieder zu der Ausgangsposition im Endbereich des Endlosförderers 4 bewegt werden.

Da die beiden Greifer 5 jeweils unabhängig voneinander von ihren Zugelementen 8 bewegt werden können, können sie die durch die Fig. 5 bis 8 verdeutlichten Umlaufbewegungen durchführen, die nicht synchron und gleichzeitig sondern zum Teil zeitlich gegeneinander versetzt sind. Es können also die Stillstandzeiten des einen Greifers 5 beispielsweise während des Freigebens eines Folienstückes 3 über dem Hubtisch 6, ausgenutzt werden um den anderen Greifer 5 schon wieder bis nahe zu der Ausgangsstelle für die Übernahme eines nächsten Folienstückes 3 zu bewegen, so daß die Taktzeiten nicht nur um den Zeitbedarf verkürzt werden, den der Vorschub eines Greifers für seinen halben Weg benötigt, sondern der versetzte Greifer kann in der Zwischenzeit einen größeren Weg zurücklegen, als dies bei zwei an demselben Zugelement 8 befestigten Greifern der Fall wäre.

In Fig. 2 ist verdeutlicht, daß die für die verschiedenen Greifer 5 voneinander unabhängigen Zugelemente 8 derart parallel zueinander angeordnet sind, daß die Greifer auf jeden Fall zwischen der Greifposition und der Ablageposition, im Ausführungsbeispiel sogar überall, übereinstimmende Strecken zurücklegen. Somit kann jeder Greifer 5 die gleichen Bewegungen vom Erfassen eines Folienstückes 3 bis zu seiner Ablage durchführen, während der andere Greifer Stillstandzeiten dieses ersten Greifers ausnutzen kann, um wieder näher an die Greifposition zu kommen.

Fig. 2 verdeutlicht dabei, daß die voneinander unabhängigen Zugelemente 8 über ihren gesamten Verlauf parallel zueinander angeordnet sind und die Umlenkrolle 9 für das Zugelement 8 des einen Greifers 5 lose auf der Antriebswelle 10 für das Zugelement 8 des anderen Greifers 5 gelagert ist.

Auf einer Welle 10 sind also jeweils für die im Ausführungsbeispiel für einen Greifer 5 vorgesehenen beiden

Zugelemente 8 einerseits zwei lose Umlenkrollen 9 und andererseits zwei angetriebene Umlenkrollen 11 befestigt, so daß die Antriebswelle 10 jeweils die festen Umlenkrollen 11 mitnimmt, während die losen Rollen 9 relativ dazu bewegt werden können. Dadurch wird die erwünschte Unabhängigkeit der Umlaufbewegungen der Greiferbalken 5 auf zweckmäßige und platzsparende Weise erreicht. Während dabei bei der in Fig. 2 links vorne dargestellten Antriebswelle 10 die beiden äußersten Umlenkrollen 11 drehfest und die weiter innen liegenden Umlenkrollen 9 lose gelagert sind, ist es bei der parallelen Antriebswelle 11 umgekehrt. Somit werden bei der in Fig. 2 links vorne befindlichen Antriebswelle 10 die jeweils außenliegenden Umlenkrollen 11 durch den Antriebsmotor 12 angetrieben, während bei der parallelen Welle 11 die zwischen den äußeren Umlenkrollen 9 befindlichen Umlenkrollen 11 durch den zweiten Motor 13 angetrieben sind.

Die Antriebe 12 u. 13 der voneinander unabhängigen Zugelemente 8 der Greifer 5 können nun derart angesteuert werden, daß ein freier Greifer 5 während der Bewegung und dem Stillstand des anderen Greifers 5 beim Ablegen bis nahe zu der Greiferposition weiterbewegbar ist und unmittelbar nach dem Freigeben einer Folie 3 an der Ablage und/oder der Freigabe des noch zu beschreibenden Führungsbleches 14 durch die Folie 3 und dem Wegbewegen des Führungsbleches 14 bereits in Greiferposition bewegbar ist, das heißt es treten durch den Stillstand des einen Greifers 5 beispielsweise beim Ablegen einer Folie 3 auf den Stapel 7 praktisch keine Verlustzeiten auf, denn der zweite Greifer 5 kann während dieser Zeit schon wieder bis nahe in seine Ausgangslage gebracht werden.

Vor allem in Fig. 3 erkennt man, daß in der Greifposition der Greifer 5 eine Betätigungseinrichtung 15 zum Öffnen der Greifer 5 ortsfest angeordnet ist, und in den Fig. 5 bis 8 sowie auch in Fig. 2 ist angedeutet, daß auch im Bereich der Ablage eine weitere derartige Einrichtung 15 vorgesehen ist.

Diese Einrichtung 15 zum Öffnen der Greifer 5 ist im Ausführungsbeispiel im wesentlichen ein Arbeitszylinder 16 mit einem Hubstempel 17, welcher gemäß Fig. 3 in Greifposition ein Schwenkteil 18 des Greifers 5 in dem Sinne beaufschlagt, daß bei Verstellung des Hubstempels 17 die in Fig. 3 unten liegende Greifbacke 19 gegen die Rückstellkraft einer Feder 20 nach unten aufgeschwenkt wird. Eine solche offene Position des Greifers 5 mit nach unten geschwenkter Greifbacke 19 erkennt man beispielsweise in Fig. 5 + 8, wo der Hubstempel 17 der Einrichtung 15 nach oben angehoben ist.

Fig. 2 u. 4 verdeutlichen dabei, daß als Greifer 5 ein Balken mit mehreren parallel nebeneinander angeordneten Greifzangen 21 und Greifbacken 19 vorgesehen ist, welche gleichzeitig öffnen- und schließbar sind. Somit kann der Rand eines Folienstückes 3 gleichzeitig an mehreren nebeneinanderliegenden Stellen erfaßt und ein Folienstück 3 sicher transportiert werden.

Zwischen dem Ende des Endlosförderers 4 und den Greifern 5 befindet sich die schon erwähnte, deren Abstand überbrückende Führungsplatte bzw. das Führungsblech 14, welches während des Zuführens des Greifers in seine Greifposition und beim Erfassen des Folienrandes aus dem Zuführweg des Greifers herausgeschwenkt sein kann, wie man es beispielsweise in Fig. 6 u. 7 erkennt. In Fig. 3 ist sowohl die Überbrückungsposition als auch die nach unten verschwenkte Position dieses Führungsbleches 14 dargestellt, zu dessen Bewegung ebenfalls ein Arbeitszylinder 22 dient,

wobei die Schwenkachse für das Führungsblech 14 etwa der der letzten Umlenkwalze 23 des Endlosförderers 4 entspricht. Dies gestattet es, den diesem Endlosförderer 4 zugewandten Rand 14a möglichst nah an die zu dem Endlosförderer 4 gehörenden Förderbänder zu bringen und beim Verschwenken der Krümmung der Förderbänder zu folgen.

Vor allem in Fig. 1 erkennt man, daß die Zugelemente 8 für den Vorschub der Greifer 5 oberhalb des Weges der Folie 3 von dem Endlosförderer 4 zu der Ablage 7 angeordnet sind und die Greifer 5 die Folie 3 erfassen, während sie sich an dem Untertrum der sie tragenden Zugelemente 8 befinden. Dies gestattet ein sehr einfaches Ablegen der Folienstücke 3 einfach nach unten aufgrund der Schwerkraft.

In Fig. 4 erkennt man, daß die einzelnen Greifzangen 21 und Greifbacken 19 gegenüber ihrem gemeinsamen Halteträger 24 zumindest mit ihren Greifbereichen in Richtung zu der angeforderten Folie 3 vorstehen und das Führungsblech 14 diesen Überständen der Greifbacken 19 entsprechende Aussparungen 25 hat, so daß der Rand des Führungsbleches 14 und die Greifer 5 in Greiferposition kammartig ineinandergreifen, also auch eine sehr weiche und nachgiebige Folie sicher in den Greifbereich gelangt.

Die Zugelemente 8 zum Befördern der Greifer 5 können Riemen, Seile, Ketten oder bevorzugt Zahnriemen sein. Dabei wird vor allem aus Fig. 2 deutlich, daß jeder mehrere Greifbacken 19 an einem Träger 24 aufweisende Greifer 5 von wenigstens zwei parallelen Endlos-Zugelementen 8, also insbesondere Zahnriemen, beaufschlagt ist, so daß der gesamte Greifer 5 eine zu sich selbst parallele Umlaufbewegung in Richtung des Pfeiles Pf 1 durchführen kann und alle Greifbacken 19 immer auf einer übereinstimmenden Höhe relativ zu dem zu erfassenden Folienrand sind, zumal die Umlenkrollen 9 u. 11 jeweils übereinstimmende Durchmesser haben.

Diese positionsgenaue Verstellung der Greifer 5 wird dadurch unterstützt, daß an den Stirnseiten der Greifer 5 dem Weg der Greifer 5 entsprechende Führungen 26 – und zwar beidseitig, also an beiden Enden oder Stirnseiten der Greifer 5 – angeordnet sind und die Enden der Greifer 5 bzw. ihres Trägers 24 gegenüber ihren Zugelementen 8 überstehen und an diesen Führungen 26 angreifen. Die Genauigkeit der Vorschubbewegung der Greifer 5 wird somit durch diese Führungen 26 erzielt.

Im Ausführungsbeispiel ist als Führung 26 eine etwa parallel zu den Zugelementen 8 oder Zahnriemen angeordnete Schiene vorgesehen, die von an den Enden der Träger 24 der Greifer 5 angeordneten Führungsrollen 27 übergriffen ist, wobei man in Fig. 2 deutlich jeweils vier solche Führungsrollen 27 an einem Ende eines Trägers 24 erkennt, so daß eine sehr stabile und sichere Führung auch in den gekrümmten Bereichen der Führung 26 sichergestellt ist. Denkbar wäre auch eine Ausbildung, bei welcher die Führung 26 als Hohlprofil ausgebildet ist, welches die Führungsrollen an den Greifenden umgreift.

In Fig. 1 ist noch angedeutet, daß die Greifer 5 mit ihren Antrieben 12 u. 13 und die Ablage mit dem Hubstempel 6, also praktisch die gesamte Stapelvorrichtung 1 in Vorschubrichtung der Greifer 5 relativ zu der Zuführvorrichtung und dem Endlosförderer 4 verstellbar sind und der Endlosförderer 4 in seiner Förderlänge verstellbar und an die Verschiebung anpaßbar ist. Der Endlosförderer 4 hat dazu eine an seinem Untertrum aufund abverstellbare Ausgleichswalze 28, die praktisch in der

Art einer Tänzerwalze gemäß dem Doppelpfeil Pf2 je nach Verstellung der Länge des Förderweges auf- und abbewegt werden kann.

In Fig. 1 ist mit durchgezogenen Strichen eine relativ nahe Position der Stapelvorrichtung 1 zu der Schneidvorrichtung 2 und strichpunktiert eine gemäß dem Doppelpfeil Pf3 verschobene Position dargestellt.

Durch die erfindungsgemäße Trennung der beiden Antriebe 12 und 13 für die beiden Greifer 5 ist die in Fig. 5 bis 8 dargestellte Arbeitsweise und Relativbewegung der beiden Greifer 5 zueinander entlang ihrer Führung 26 möglich. In einem ersten Schritt gemäß Fig. 5 befindet sich ein Greifer 5 in Übernahmeposition und ist geöffnet, während das Führungsblech 14 in Fortsetzung des Endlosförderers 4 nach oben geklappt ist, so daß ein Folienstück 3 zugeführt und in den Greifer 5 eingeführt werden kann. Der zweite Greifer 5 befindet sich in einer etwa oberhalb dieses ersten Greifers 5 angeordneten Warteposition.

Fig. 6 zeigt einen zweiten Schritt, bei welcher der in Übernahmeposition befindliche erste Greifer 5 nun ein Folienstück 3 erfaßt hat und geschlossen ist, wonach das Führungsblech 14 nach unten verschwenkt wurde. Der zweite Greifer 5 befindet sich immer noch in der schon in Fig. 5 dargestellten Warteposition.

In einem dritten Schritt gemäß Fig. 7 wird nun der erste Greifer 5 mit dem Folienstück 3 in die Ablageposition verschoben, wobei er zunächst noch geschlossen bleibt. Der zweite Greifer kann während dieser Zeit bereits in die Übernahmeposition bewegt werden, wobei das Führungsblech 14 aus seinem Weg nach unten verschwenkt ist.

Fig. 8 zeigt einen vierten Schritt, in welchem nun der erste Greifer das Folienstück 3 durch Öffnen freigegeben hat, so daß es auf den darunter befindlichen Stapel 7 abgelegt ist, während der zweite Greifer in der Übernahmeposition nun ebenfalls offen ist; das Führungsblech 14 ist dabei noch abgeklappt.

Der nächste fünfte Schritt entspricht wieder dem ersten Schritt gemäß Fig. 5, das heißt das Führungsblech 14 wird wieder nach oben geschwenkt und der ursprünglich erste Greifer 5 wird aus der Ablageposition in die Warteposition oderhalb des in Greifposition befindlichen Greifers 5 bewegt, während dieser in Greifposition befindliche Greifer 5 stillsteht. Es kann also die Stillstandszeit dieses Greifers ausgenutzt werden, um den anderen Greifer schon wieder näher an die Übernahmeposition zu bewegen. In der Zwischenzeit wird ein weiteres Folienstück 3 abgetrennt und dem in Warteposition oder Übernahmeposition befindlichen Greifer 5 mit Hilfe des Endlosförderers 4 zugeführt.

Auf diese Weise und vor allem wegen der möglichen voneinander unabhängigen Bewegungen der beiden Greifer 5, die aber dennoch in sinnvoller Weise aufeinander abgestimmt sind, sind sehr hohe Taktzeiten beim Ablegen von Folienstücken 3 möglich, so daß auch bei der Abschnidevorrichtung 2 entsprechend kurze oder schnelle Takte durchgeführt werden können.

Die Vorrichtung 1 dient zum Stapeln von insbesondere aus einer Schneidvorrichtung 2 kommenden Folienstücken 3, die mit Hilfe eines Endlosförderers 4 Greifern 5 zugeführt werden können, welche das endgültige Weiterbefördern auf einen Stapel 7 durchführen. Dabei sind wenigstens zwei mit Abstand in Bewegungsrichtung hintereinander angeordnete Greifer 5 vorgesehen, die unabhängig voneinander angetrieben sind, aber eine übereinstimmende Bahn vom Erfassen der Folie bis zu ihrem Ablegen durchlaufen, so daß während des Erfas-

sens und Ablegens einer Folie mit einem Greifer 5 der andere Greifer 5 schon möglichst nah an die Position gebracht werden kann, in der er dann das nächste Folienstück 3 erfassen kann. Dadurch werden die Taktzeiten vermindert, also die Stapelgeschwindigkeit erhöht und an entsprechend hohe Taktzeiten einer Schneidvorrichtung 2 angepaßt.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Stapeln von insbesondere aus einer Schneidvorrichtung (2) antransportierten Folienstücken (3), wobei zum Antransport ein Endlosförderer (4), insbesondere ein Förderband, und in dessen Endbereich ein Greifer (5) vorgesehen sind, welcher Greifer (5) das antransportierte Folienstück (3) erfaßt und bis zu einer Ablage weiterbefördert, wobei der Greifer (5) seinerseits an einem umlaufenden Zugelement (8) befestigt ist und über Umlenkrollen von der Ablagestelle wieder zu der Ausgangsposition bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei mit Abstand in Bewegungsrichtung hintereinander angeordnete Greifer (5) oder Greiferbalken an voneinander unabhängigen, umlaufenden Zugelementen befestigt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die für die verschiedenen Greifer (5) voneinander unabhängigen Zugelemente (8) zumindest zwischen der Greifposition und der Ablageposition derart parallel zueinander angeordnet sind, daß die Greifer in diesem Bereich übereinstimmende Strecken zurücklegen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die voneinander unabhängigen Zugelemente (8) für die Greifer (5) oder Greiferbalken über ihren gesamten Verlauf parallel zueinander angeordnet sind und die Umlenkrolle der das/die Zugelemente des einen Greifers lose auf der Antriebswelle (10) für das/die Zugelemente (8) des anderen Greifers (5) gelagert ist/sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Greifposition der Greifer (5) wenigstens eine Betätigungseinrichtung (15) zum Öffnen des Greifer (5) ortsfest angeordnet ist und daß im Bereich der Ablage eine weitere derartige Einrichtung (15) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (15) zum Öffnen der Greifer (5) ein Arbeitszylinder (16) mit einem Hubstempel (17) oder dergleichen ist, welcher in Greifposition ein Schwenkteil (18) des Greifers (5) in dem Sinne beaufschlagt, daß bei Verstellung des Hubstempels (17) die Greifbacke (19) oder dergleichen gegen eine Rückstellkraft, insbesondere gegen Federkraft, aufgeschwenkt wird.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Greifer (5) ein Balken mit mehreren parallel und nebeneinander angeordneten Greifzangen (21) oder -backen (19) vorgesehen ist, welche gleichzeitig öffnen- und schließbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Ende des Endlosförderers (4), insbesondere eines Transportbandes oder dergleichen, und den Greifern (5) eine den Abstand überbrückende Führungsplatte ein Führungsblech (4) oder dergleichen vorgesehen

ist, welches während des Zuführens des Greifers in seine Greifposition aus dessen Zuführweg herausbewegbar, insbesondere verschwenkbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Endlosbänder, -ketten oder dergleichen Zugelemente (8) für den Vorschub der Greifer (5) oberhalb des Weges der Folie (3) von dem Endlosförderer (4) zu der Ablage (7) angeordnet sind und die Greifer (5) die Folie (3) erfassen, während sie sich an dem Untertrum der sie tragenden Zugelemente (8) befinden.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe (12, 13) der voneinander unabhängigen Zugelemente (8) und Greifer (5) derart ansteuerbar sind, daß der freie Greifer (5) während der Bewegung und dem Stillstand des anderen Greifers (5) beim Ablegen bis nahe zu der Greiferposition weiterbewegbar ist und unmittelbar nach dem Freigeben einer Folie (3) an der Ablage und/oder der Freigabe des Führungsbleches (14) durch die Folie (3) und dem Wegbewegen des Führungsbleches (14) bereits in Greiferposition bewegbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Greifzangen (21) oder dergleichen gegenüber ihrem gemeinsamen Halteträger (24) zumindest mit ihren Greifbereichen in Richtung zu der angeforderten Folie (3) vorstehen und das Führungsblech (14) diesen Überständen der Greifbacken (19) entsprechende Aussparungen (25) hat, so daß der Rand des Führungsbleches (14) und die Greifer (5) in Greifposition kammartig ineinandergreifen.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugelemente (8) zum Befördern der Greifer (5) Zahnriemen sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder mehrere Greifbacken (19) an einem Träger (24) aufweisende Greifer (5) von wenigstens zwei parallelen Endloszugelementen (8), insbesondere Zahnriemen, beaufschlagt ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an den Stirnseiten der Greifer (5) dem Weg der Greifer (5) entsprechende Führungen (26) angeordnet sind und die Enden der Greifer (5) gegenüber ihren Zugelementen (8) überstehen und an diesen Führungen (26) angreifen.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Führung (26) eine etwa parallel zu den Zugelementen (8) oder Zahnriemen angeordnete Schiene vorgesehen ist, die von an den Enden der Träger (24) der Greifer (5) angeordneten Führungsrollen (27) übergriffen ist oder bei Ausbildung als Hohlprofil Führungsrollen an den Greiferenden umgreift.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (5) mit ihren Antrieben (12, 13) und die Ablage in Vorschubrichtung der Greifer (5) relativ zu der Zuführvorrichtung (4) verstellbar sind und der Endlosförderer (4) in seiner Länge verstellbar und an die Verschiebung anpaßbar ist und dazu eine am Untertrum des Endlosförderers (4) auf- und abverstellbare Ausgleichswalze (28) hat.

16. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden

Greifer (5) und seine Zugelemente (8) ein eigener Antrieb (12, 13) vorgesehen ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

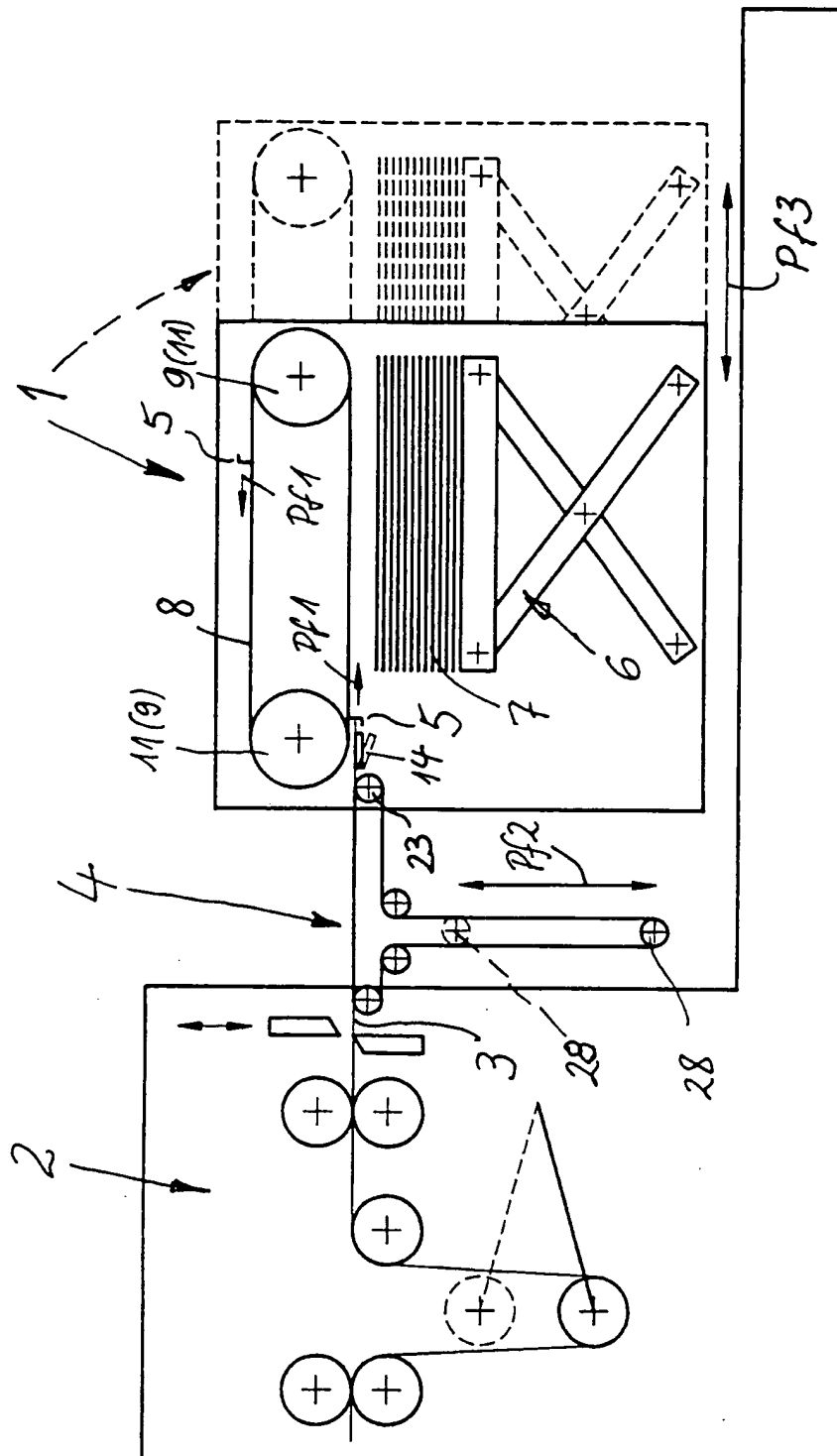


Fig. 1

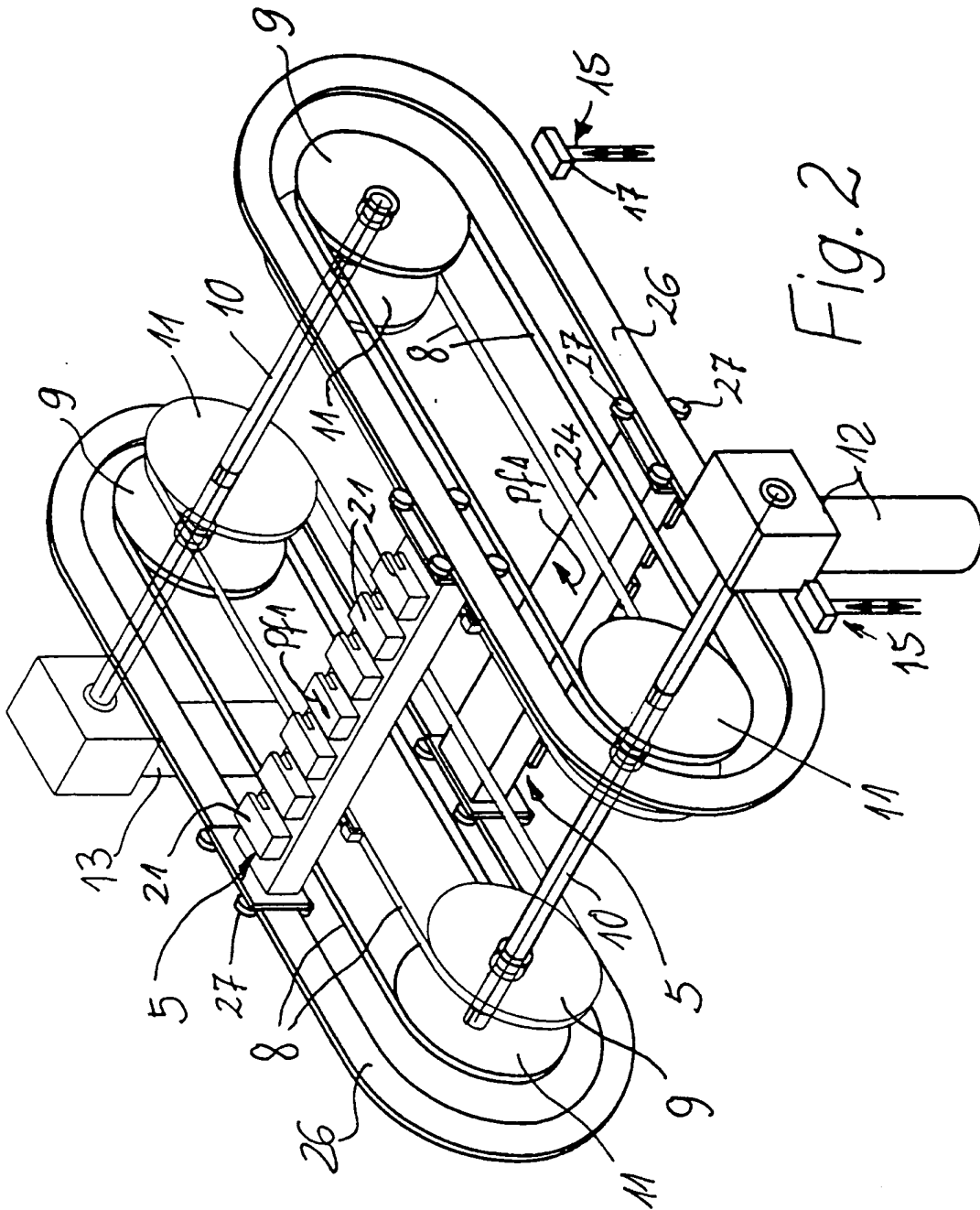


Fig. 2

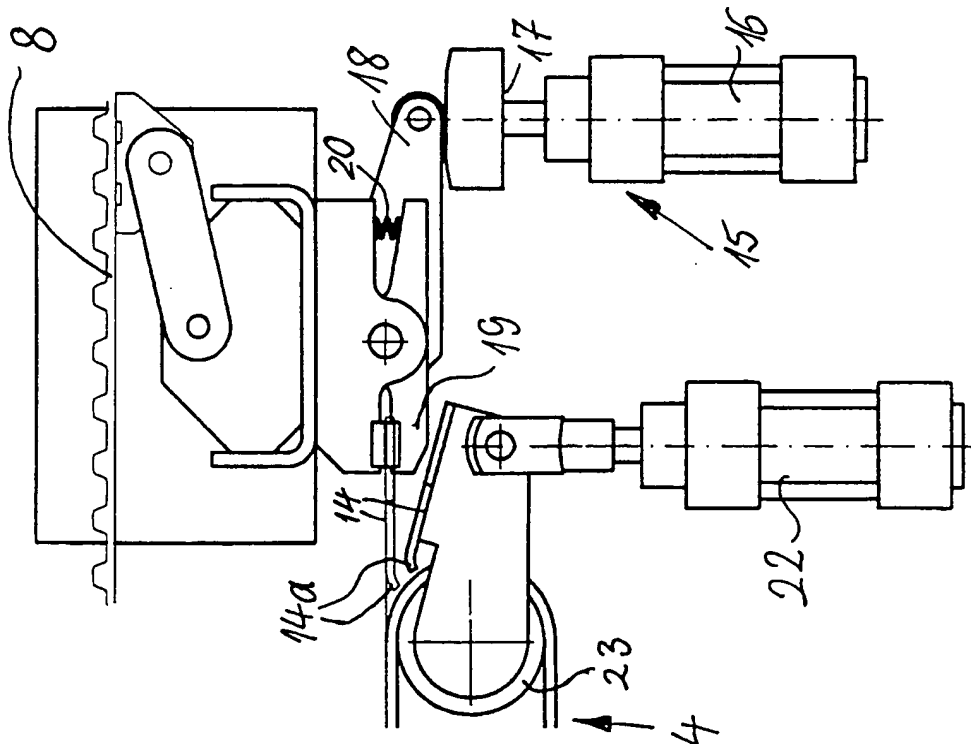


Fig. 3

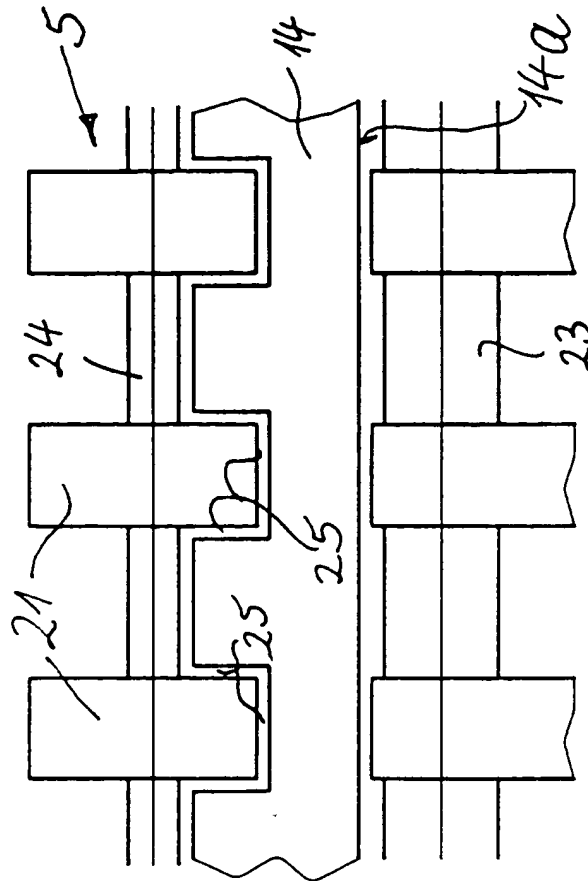
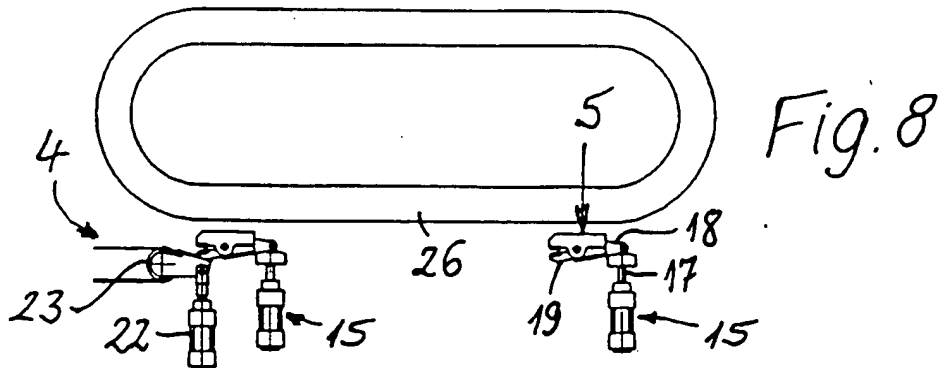
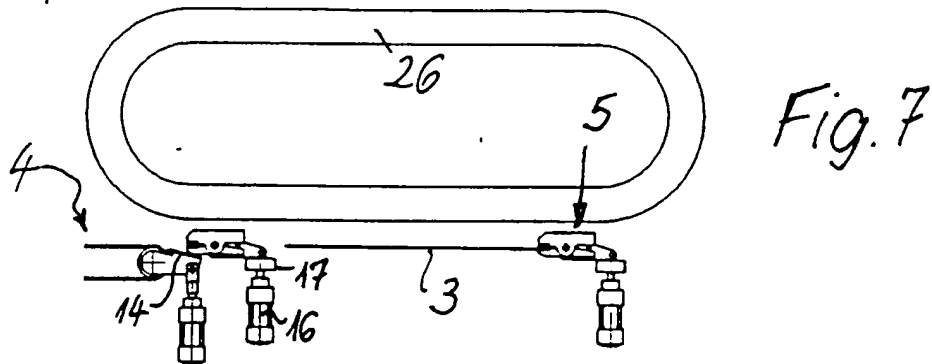
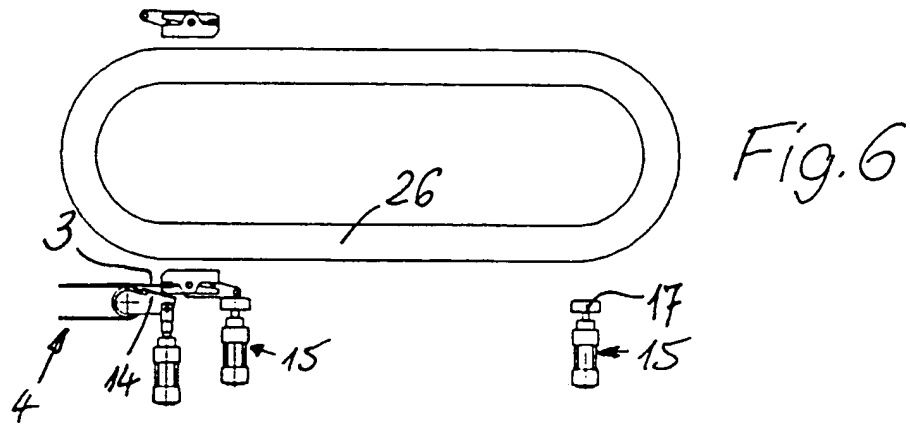
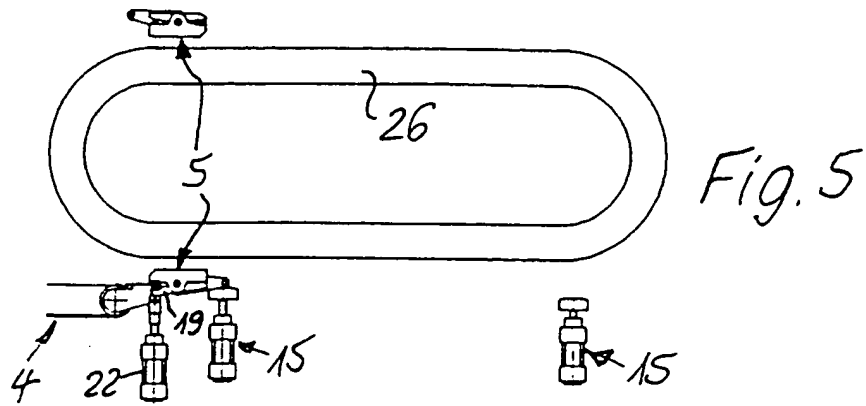


Fig. 4





19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Gebrauchsmusterschrift**  
10 **DE 200 07 207 U 1**

51 Int. Cl. 7:  
**D 06 H 3/04**  
D 03 D 27/00

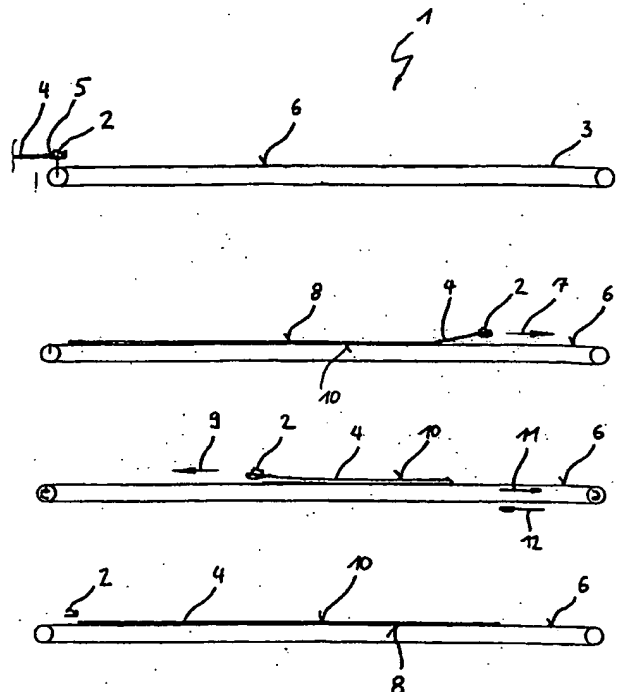
21 Aktenzeichen: 200 07 207.2  
22 Anmeldetag: 18. 4. 2000  
47 Eintragungstag: 10. 8. 2000  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 14. 9. 2000

DE 200 07 207 U 1

- 66 Innere Priorität:  
199 19 875. 6 30. 04. 1999
- 73 Inhaber:  
TEXPA Maschinenbau GmbH & Co. KG, 97633 Saal,  
DE
- 74 Vertreter:  
Patentanwälte Böck + Tappe Kollegen, 97074  
Würzburg

54 Vorrichtung zum Wenden eines textilen Stoffabschnitts

- 57 Vorrichtung zum Auslegen eines textilen Stoffabschnitts mit zumindest zwei verfahrbaren Greiforganen, die nebeneinander an einer Vorderkante des Stoffabschnitts fixierend zur Anlage bringbar sind, einer Auslegfläche, auf der der Stoffabschnitt auslegbar ist und einer Steuerungseinheit zur Ansteuerung der Greiforgane, dadurch gekennzeichnet, daß die Greiforgane (2a, 2b) unabhängig voneinander ansteuerbar sind und die Vorschubgeschwindigkeit der einzelnen Greiforgane (2a, 2b) während des Auslegens des Stoffabschnitts (4) veränderbar ist.



DE 200 07 207 U 1